

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Ryuichi KIMATA et al.**

Serial Number: **Not Yet Assigned**

Filed: **September 22, 2003**

Customer No.: 23850

For: **OUTBOARD MOTOR**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

September 22, 2003

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Applns. Nos. 2002-273306 and 2002-273307,

filed on September 19, 2002; and

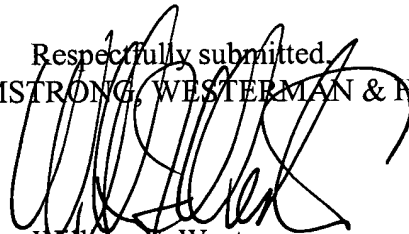
Japanese Appln. No. 2002-368070, filed on December 19, 2002.

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copies.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN & NATTORI, LLP



William R. Westerman
Reg. No. 29,988

Atty. Docket No.: 030988
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
WFW/yap

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-273307

[ST.10/C]:

[JP2002-273307]

出 願 人

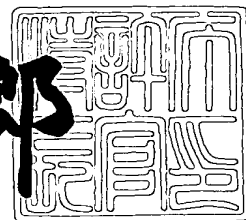
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 6月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049752

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102208701

【提出日】 平成14年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B63H 20/00

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 木全 隆一

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 山下 耕世

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 加藤 弘宣

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100084870

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 香樹

【選任した代理人】

 【識別番号】 100079289

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 平木 道人

【選任した代理人】

【識別番号】 100119688

【弁理士】

【氏名又は名称】 田邊 壽二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058333

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船外機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 推進器および推進器駆動用の内燃機関で構成される本体と、前記内燃機関を着脱自在に覆うカバーとを有する船外機において、

前記カバーを樹脂で構成し、

前記内燃機関の運転を制御する制御装置と、該制御装置に接続される無線通信装置と、該無線通信装置のアンテナとを前記カバー内に收容するとともに、

前記制御装置、前記無線通信装置、および前記アンテナのうち、少なくともアンテナが緩衝部材を介して前記カバー内に固定されていることを特徴とする船外機。

【請求項 2】 前記アンテナが、緩衝部材としてのゲル剤で覆われていることを特徴とする船外機。

【請求項 3】 前記無線通信装置および前記アンテナがゲル剤を充填した容器内で前記ゲル剤で全体を覆われるようにして配置され、

前記容器が前記カバー内に固定されていることを特徴とする請求項 1 記載の船外機。

【請求項 4】 前記制御装置、前記無線通信装置、および前記アンテナがゲル剤を充填した容器内で前記ゲル剤で全体を覆われるようにして配置され、

前記容器が前記カバー内に固定されていることを特徴とする請求項 1 記載の船外機。

【請求項 5】 前記容器が前記カバーの内面に固定されていることを特徴とする請求項 3 または 5 記載の船外機。

【請求項 6】 前記容器が前記内燃機関に固定されていることを特徴とする請求項 3 または 5 記載の船外機。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、船外機に関し、特に、運転状態等のデータを外部に送信することが

できる無線通信装置を備える船外機に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車等の車両において、車両の運転状態等を離れた位置で監視することが知られている。例えば、特開平 9 - 3 1 5 2 7 2 号公報には、送信機付きの故障診断装置を車両に搭載し、診断結果を基地局に送信するようにした車両が開示されている。送信機を搭載した車両では、ラジオ受信用のアンテナや車両外部に突き出させた専用のアンテナを使用して基地局へデータを送信している。

【 0 0 0 3 】

船舶に利用される船外機も過酷な条件下で長時間稼働し続けることが要求されるので、適切なメンテナンスのための情報を保守管理施設に送信することが考えられる。船外機を利用した小型船舶の場合、船外機が艇体に対して独立して後付けされることもあって、送受信のためのアンテナ類はキャビン内などの操舵位置に近い場所に設けられる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

船外機自体に通信装置を組み込もうとした場合、船外機からアンテナ類の位置が離れているので、配線の手間がかかるとか、長い配線のためにノイズ対策が必要になる。また、船外機が取り付けられる船舶の後部は船外機の振動だけでなく船体が波に衝突するときの衝撃を受けやすいため、無線通信装置を船外機に組み込む場合、これら振動や衝撃に対する配慮が必要である。さらに、船外機は比較的小型であるため、無線通信装置やアンテナ、さらにはこれらに接続される CPU 等の制御装置を設けるためのスペースの確保が容易ではない。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記問題点を解消し、配線の手間がからず、振動や衝撃の影響も少なく、ノイズ、被水の回避も可能な通信装置を搭載した船外機を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、推進器および推進器駆動用の内燃機関で構成される本体と、前記内燃機関を着脱自在に覆うカバーとを有する船外機において、前記カバーを樹脂で構成し、前記内燃機関の運転を制御する制御装置と、該制御装置に接続される無線通信装置と、該無線通信装置のアンテナとを前記カバー内に収容するとともに、前記制御装置、前記無線通信装置、および前記アンテナのうち、少なくともアンテナが緩衝部材を介して前記カバー内に固定されている点に第 1 の特徴がある。

【 0 0 0 7 】

また、本発明は、前記アンテナが、緩衝部材としてのゲル剤で覆われている点に第 2 の特徴がある。

【 0 0 0 8 】

第 1、第 2 の特徴によれば、アンテナがカバー内に固定されるので、船外機から外部に突き出しているのと違い、外観がよいし、緩衝部材を介して固定されるので、振動に耐えやすい。また、制御装置に無線通信装置とアンテナとを近接配置できるので、配線経路を極めて短くすることができるし、ノイズ源となる内燃機関との位置関係が固定されるので、ノイズの大きさを予測でき、事前に対策が可能である。特に第 2 の特徴によれば、緩衝部材がゲル剤であるので、アンテナを容易に覆って緩衝効果を付加することができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、前記無線通信装置および前記アンテナがゲル剤を充填した容器内で前記ゲル剤で全体を覆われるようにして配置され、前記容器が前記カバー内に固定されている点に第 3 の特徴があり、これに加えて前記制御装置も同様にゲル剤が充填された容器内に配置される点に第 4 の特徴がある。

【 0 0 1 0 】

第 3、第 4 の特徴によれば、無線通信装置とアンテナ、さらに制御装置がフローティング状態でカバー内に固定されるので、振動や衝撃の影響を大幅に低減できる。

【 0 0 1 1 】

さらに、本発明は、前記容器が前記カバーの内面に固定されている点に第 5 の

特徴があり、前記容器が前記内燃機関に固定されている点に第 6 の特徴がある。

【 0 0 1 2 】

第 5 の特徴によれば、カバーおよびカバーに固定された部材を内燃機関本体と独立して取り扱えるし、これらが内燃機関本体から分離しているので、熱的影響を低減できる。また、第 6 の特徴によれば、内燃機関の制御装置と通信ユニットやアンテナとの配置関係が一定しているので、配線が簡単になる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図 2 は本発明の一実施形態に係る船外機の右側面図であり、図 3 は船外機の要部断面図である。船外機 1 は、多気筒 4 サイクルの内燃機関（エンジン） 2 を搭載する。エンジン 2 はそのクランク軸 3 が上下に延びたバーチカルタイプであり、クランク軸 3 から下方に駆動軸 4 が延びる。駆動軸 4 の下端はギヤ装置 5 を介してプロペラ軸 6 に連結され、このプロペラ軸 6 には推進器としてのプロペラ 7 が取り付けられる。

【 0 0 1 4 】

エンジン 2 の下部は、アンダーケース 8、アンダーカバー 9 およびエクステンションケース 1 0 に収容され、ギヤ装置 5 およびプロペラ軸 6 はギヤケース 1 1 に収容される。一方、エンジン 2 の本体部分つまり上部は、着脱自在なエンジンカバー 1 2 で覆われる。アンダーケース 8、アンダーカバー 9、およびエクステンションケース 1 0 は金属で、エンジンカバー 1 2 は樹脂で形成される。

【 0 0 1 5 】

エンジン 2 は、シリンダ軸線が水平になるように配置された 4 つのシリンダ 2 1 とピストン 2 2 とを有する。シリンダ 2 1 はシリンダブロック 2 3 とシリンダヘッド 2 4 で形成され、シリンダヘッド 2 4 にはシリンダカバー 2 5 が被せられる。シリンダヘッド 2 4 から延びる吸気マニホールド 1 3 は消音器 1 4 に結合される。シリンダヘッド 2 4 から突き出しているカムシャフト 2 6 はベルト 1 5 を介してクランク軸 3 に連結される。さらにクランク軸 3 はベルト 1 6 を介して発電機 1 7 の軸 1 8 に連結される。ベルト 1 5、1 6 はベルトカバー 1 9 で覆われる。

【 0 0 1 6 】

エンジンカバー 1 2 の上部には吸気取り入れ口 2 0 が設けられる。また、エンジンカバー 1 2 の上部内面には通信装置およびアンテナ（詳細は図 1 に関して後述）が配置される。

【 0 0 1 7 】

船外機 1 には、船外機取り付け具 2 7 が設けられる。船外機取り付け具 2 7 は略垂直に延びる左右揺動軸 2 7 1 に結合される第 1 ブラケット 2 7 2 と、該ブラケット 2 7 2 に対して上下揺動軸 2 7 3 により上下揺動自在に設けられた第 2 ブラケット 2 7 4 とを有する。第 2 ブラケット 2 7 4 で船舶 S に船外機 1 が固定される。

【 0 0 1 8 】

図 4 は上記船外機に搭載される通信システムの概要図である。通信ユニット 2 8 は CPU 2 8 1、EEPROM 2 8 2、通信インタフェース回路 2 8 4、および電源部 2 8 5 を備える。ECU 2 9 はエンジン 2 の運転を制御する制御装置であって、エンジンの運転状態、例えば、エンジンオイル量、エンジン温度等を検出する。通信インタフェース回路 2 8 4 は ECU 2 9 に接続され、ECU 2 9 で検出されたエンジン 2 の運転状態を示す情報等を読み込み、この情報等を通信機 2 8 3 から無線を介して基地局 3 0 へ通信する。

【 0 0 1 9 】

通信機 2 8 3 としてデータ通信専用のユニットを設け、通信ユニット 2 8 からの指示に従って外部と通信する。こうして、通信ユニット 2 8 と通信機 2 8 3 とで船外機本体のエンジンカバー 1 2 内に收容される無線通信装置を構成する。ECU 2 9 は船外機 1 に設けられる各種センサによる検知データを通信ユニット 2 8 に送信し、通信ユニット 2 8 は通信機 2 8 3 を通じて船外機 1 の状態データを一般の公衆回線 1 0 0 に送出する。なお、データ通信専用のユニットに代えて携帯電話を通信機 2 8 3 として用いることもできる。

【 0 0 2 0 】

船外機 1 には GPS（全地球測位システム）の信号を受信する GPS 受信回路 3 1 を搭載することができる。その場合、通信ユニット 2 8 の CPU 2 8 1、G

P S 受信回路 3 1 で検出された位置情報に基づいて船舶の位置（自己位置）を算出する。

【 0 0 2 1 】

通信機 2 8 3 および G P S 受信回路 3 1 用のアンテナの配置を説明する。図 1 は、通信機およびアンテナの配置を示す船外機の要部断面図である。同図において、エンジン 2 の上部とエンジンカバー 1 2 の上部内面との間のスペースに通信ユニット 2 8、通信機 2 8 3 およびアンテナ 3 2 を含む集合体 3 5 が配置される。この集合体 3 5 はエンジンカバー 1 2 の上部内面に接着またはねじ止めなど、適当な固定手段によって取り付けられる。集合体 3 5 からワイヤハーネス 3 3 が引き出され、ワイヤハーネス 3 3 の先端には E C U 2 9 等に接続するためのコネクタ 3 4 が取り付けられる。

【 0 0 2 2 】

図 5 は集合体 3 5 の斜視図である。集合体 3 5 はケース（容器） 3 5 1 の中に配置された通信ユニット 2 8、通信機 2 8 3 およびアンテナ 3 2、並びにこれらを固定するためにケース 3 5 1 内に充填された緩衝部材 3 5 2 とからなる。図中、通信ユニット 2 8、通信機 2 8 3 およびアンテナ 3 2 は実線で示すが、図 1 または後述の図 6 から理解できるように、これらは緩衝部材 3 5 2 で全体を覆われ、ケース 3 5 1 内にフローティング状態で保持される。緩衝部材 3 5 2 には電気・電子部品のポッティング用ゲル剤を使用することができる。ゲル剤は緩衝機能を有すると共に、放熱作用を有するものが望ましい。例えば、熱硬化性放熱用シリコングル（G E 東芝セラミック社製 S E 4 4 4 5 C V A / B）もしくは、電気電子用ポッティング・モールドイング用透明ゲル（信越化学社製 K E 1 0 5 1 / 1 0 5 2 F E 5 3）を使用できる。

【 0 0 2 3 】

アンテナ 3 2 は、通信用アンテナ 3 2 1、3 2 2 と G P S 用アンテナ 3 2 3 であり、それぞれアンテナエレメントをセラミックで焼結したモジュールとして構成される。通信用アンテナ 3 2 1、3 2 2 はダイバーシティ使用し、感度の良い方を適宜使用する。なお、集合体 3 5 にエンジンの運転を制御する E C U 2 9 を含めることもできる。

図 6 は、集合体 3 5 の形成手順を説明するための集合体 3 5 の断面図である。図 6 (a) に示すように、ケース 3 5 1 内に緩衝部材 3 5 2 となるゲル剤 G 1 を流し込み、その上に通信ユニット 2 8 およびアンテナ 3 2 を配置する。さらに、図 6 (b) のように、通信ユニット 2 8 等の上にゲル剤 G 2 を流し込む。これを常温で硬化させることによって、通信ユニット 2 8 等はゲル剤 G 1, G 2 で上下から挟まれて全体を覆われ、ケース 3 5 1 内にフローティングした状態で固定される。

【 0 0 2 4 】

図 7 は、集合体 3 5 の第 2 の配置例を示す船外機の要部断面図である。同図において、集合体 3 5 はエンジン 2 の上部の吸気マニホールド 1 3 の上部に配置される。この場合、ケース 3 5 1 は他の部品と独立したものとして形成し、エンジンに取り付けてもよいし、エンジン 2 の吸気系の部品と一体で樹脂等で形成するようにしてもよい。エンジン側に集合体 3 5 を設けることにより、エンジンカバー 1 2 を船外機 1 本体から完全に外した状態でワイヤハーネス 3 3 をエンジン 2 側のセンサ類と接続することができるので、メンテナンス等での取扱い性がよい。

【 0 0 2 5 】

上記実施形態では、集合体 3 5 をカバー 1 2 の上部内面またはエンジンの上面に設置した例を示したが、本発明はこれらの実施形態に限定されない。集合体 3 5 はカバー 1 2 で覆われたスペースにゲル剤等の緩衝部材を介して固定されていればよく、例えば、カバー 1 2 の内面側部またはエンジンの側面に緩衝部材を介して固定することができる。但し、アンテナ 3 2 は、エンジンカバー 1 2 の上部に設置することにより、人工衛星を全方位で捕捉しやすい。また、E C U、通信ユニット、アンテナはすべてがゲル剤などの緩衝部材で覆われているのに限らず、これらのうち、少なくともアンテナが緩衝部材を介してカバー内に固定されていればよい。

【 0 0 2 6 】

上述のように、エンジンカバーの内部に通信装置を設け、エンジンカバーの内面にアンテナを取り付けたので、船外機を船舶に後付けした場合であっても、船舶の甲板上にケーブルを引き回すことも無くなり、ノイズを拾いにくくなる。ま

た、甲板上での作業に支障を生じさせることもない。通信装置とアンテナとの位置関係や、これらと船外機との位置関係が予め確定できる。したがって、エンジンを含めた船外機と通信装置やアンテナとの干渉や、動作上の不具合について事前に確認や対策が可能である。エンジンカバー内に通信装置やアンテナを収容したので、被水から保護できるし、外観上も良好である。特に、E C U、通信ユニット、アンテナ等は、ゲル剤で全体を覆われてケース内にフローティング状態で保持されるので大きい緩衝効果が得られる。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

上述の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

- ① 船外機の激しい振動に耐え得ることである。
- ② 船外機内部で制御装置と無線通信装置およびアンテナを近接配置して互いの配線経路を短くできるので、配線経路に乗るノイズが低減される。
- ③ ノイズ源となりやすいエンジンとの位置関係が固定されるので、船舶に取り付ける前に予めノイズの影響を調査して対策を講じることができる。
- ④ アンテナをカバー内に取り付けたので、外観が良いし、被水等を伴う厳しい使用環境からアンテナを保護することができる。
- ⑤ 制御装置、無線通信装置、およびアンテナがゲル剤で覆われ、特に容器内にフローティング状態で保持されるので大きい緩衝効果と放熱効果が得られる。
- ⑥ 制御装置、無線通信装置、およびアンテナを独立したモジュールとして取り扱えるので、それぞれの配線が簡単化される。
- ⑦ エンジン本体側に制御装置、無線通信装置、およびアンテナ等を固定して配線を簡単化しつつ、ゲル剤による緩衝および放熱の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 アンテナの配置例を示すエンジンカバーの断面図である。

【図 2】 本発明の一実施形態に係る船外機の側面図である。

【図 3】 本発明の一実施形態に係る船外機の要部断面図である。

【図 4】 船外機に搭載される通信装置の概要図である。

【図 5】 アンテナおよび無線通信装置等の集合体の斜視図である。

【図 6】 アンテナおよび無線通信装置等の集合体の形成手順を示す断面図である。

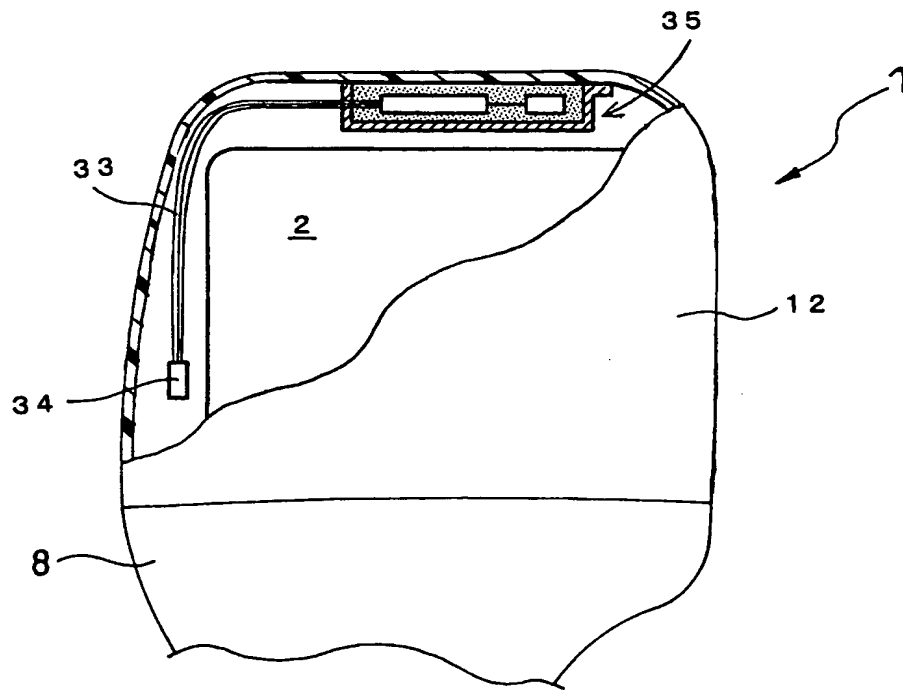
【図 7】 アンテナの別の配置例を示すエンジンカバーの断面図である。

【符号の説明】

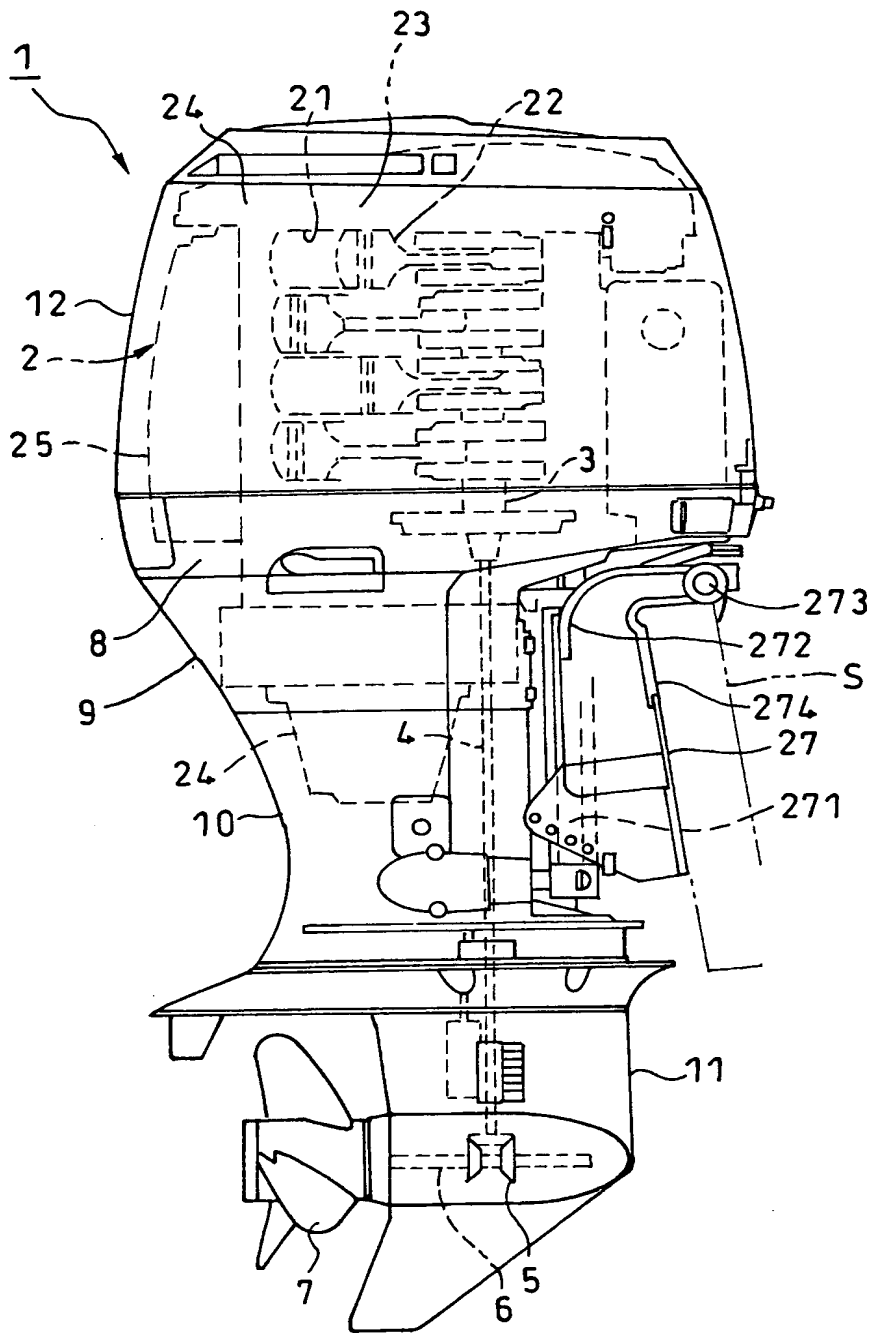
1 … 船外機、 2 … エンジン、 1 2 … エンジンカバー、 2 8 … 通信ユニット、
2 9 … E C U (制御装置)、 3 2 … アンテナ、 3 3 … ワイヤハーネス、
3 4 … コネクタ、 3 5 … 集合体、 3 5 1 … ケース (容器)、 3 5 2 … 緩衝部材、
G 1, G 2 … ゲル剤

【書類名】 図面

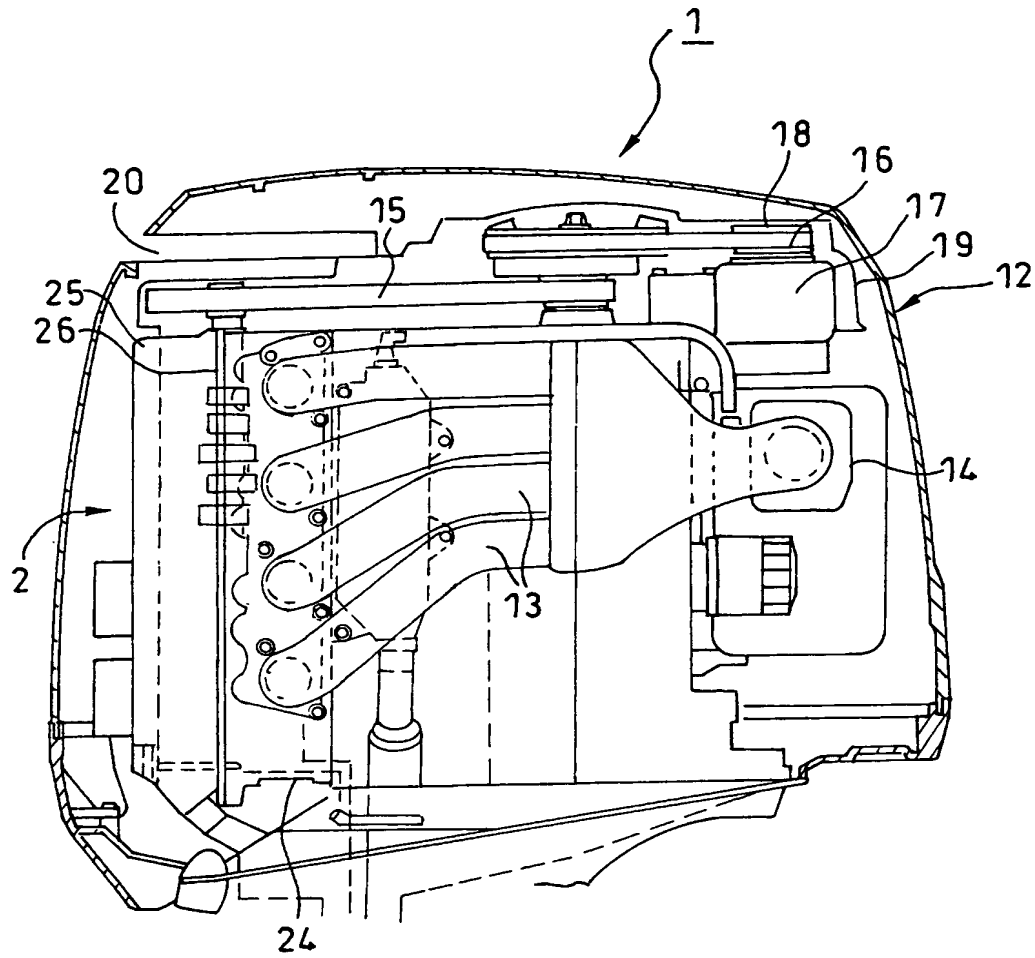
【図 1】



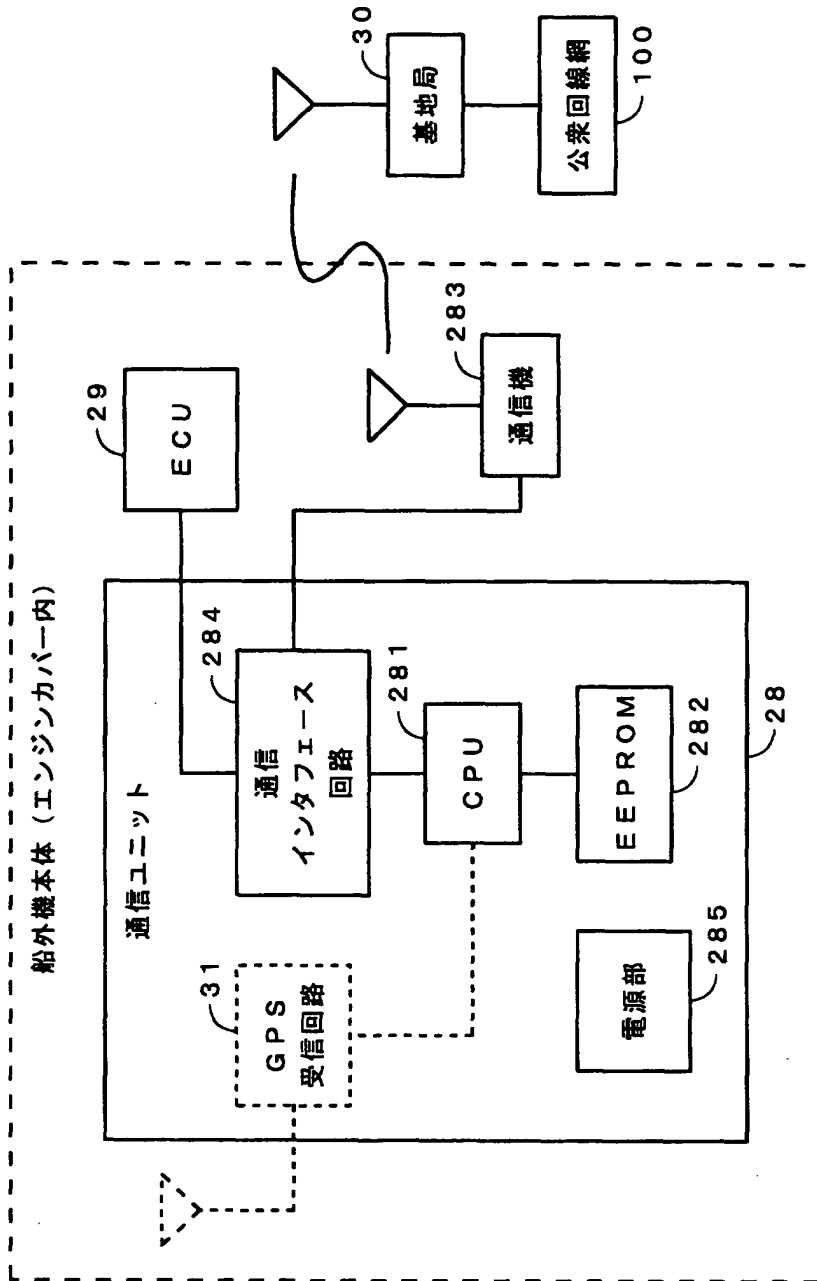
【図2】



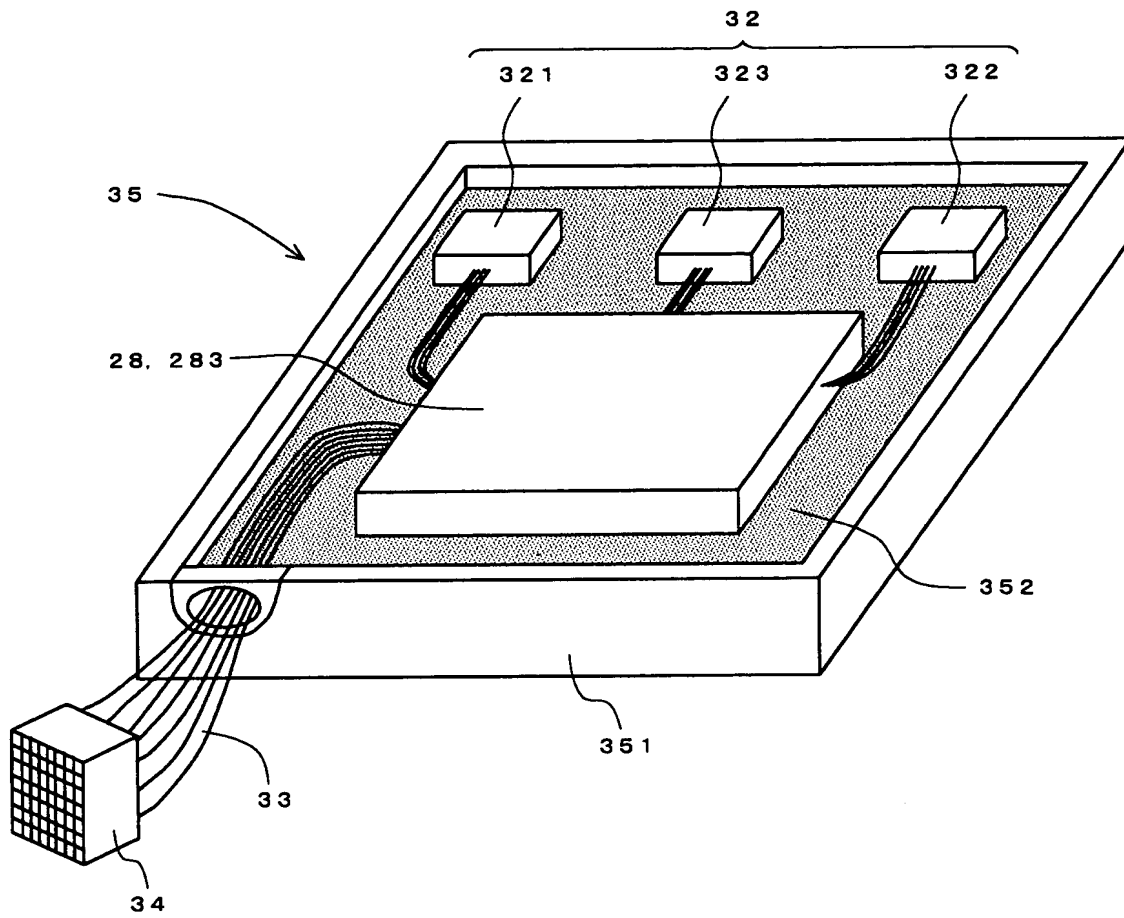
【図 3】



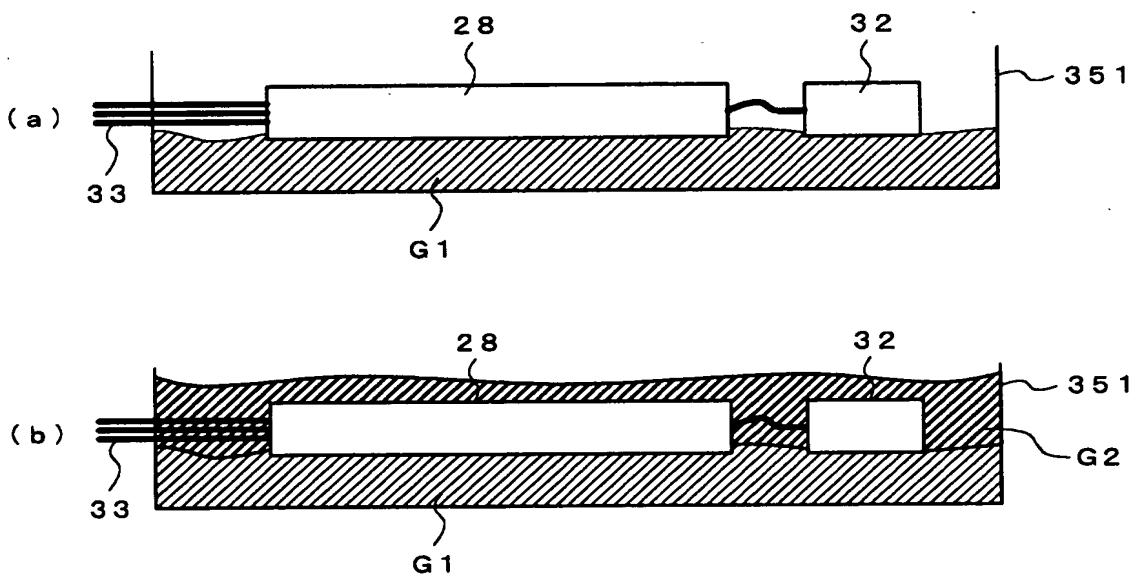
【図 4】



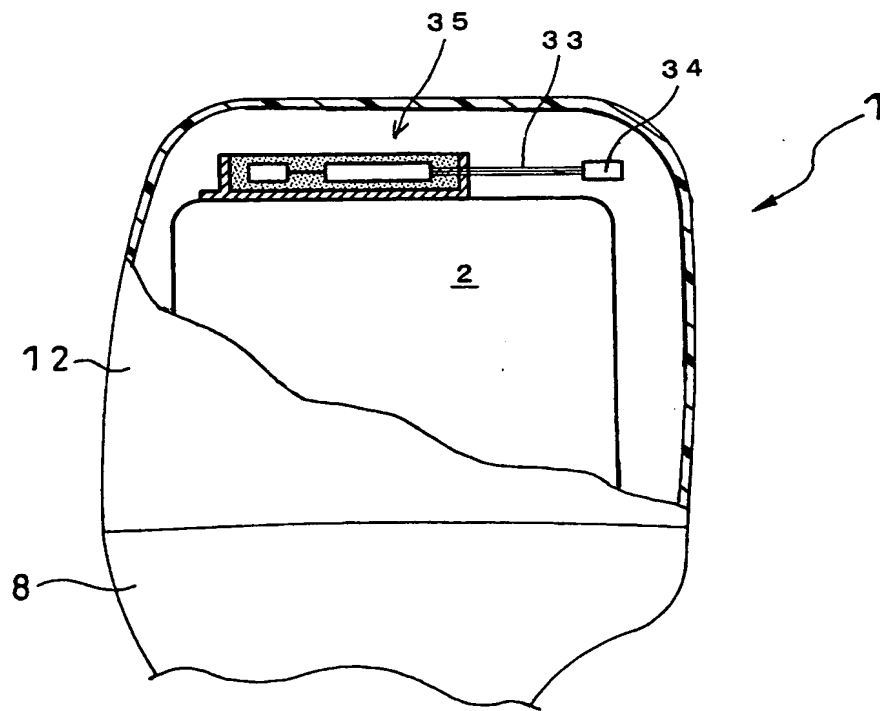
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信装置やアンテナを良好な緩衝状態で船外機に保持させて振動や衝撃に耐え得るようにするとともに、外観や取り扱い性、耐ノイズ性を高めるようレイアウトする。

【解決手段】 船外機 1 の運転状態は E C U 2 9 で検出され、携帯電話 2 8 6 等で基地局 3 0 に送信される。通信装置およびアンテナ 3 2 を船外機 1 のエンジンカバー 1 2 またはエンジン本体側に取り付ける。取り付けに際して、通信装置やアンテナはゲル剤を充填したケース内にフローティング状態で保持され、ケースをエンジンカバー 1 2 やエンジン 2 に固定する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名 本田技研工業株式会社